

## Dekapoden der Neuburger Bankkalke (Mittel-Tithon) von Neuburg an der Donau

VON REINHARD FÖRSTER, München\*)

Mit 3 Abb. und Taf. 2, Fig. 3—8

### Zusammenfassung

Aus den Neuburger Bankkalken werden erstmals 6 Dekapoden beschrieben; 5 Arten davon sind Formen, die die Weichböden des flacheren Wassers als Lebensraum bevorzugten: *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), *Pblyctisoma* sp. und *Glyphea* cf. *tenuis* OPPEL lebten darauf, *Magila latimana* MÜNSTER und *Etallonia suprajurensis* (QUENSTEDT) gruben ihre Gangsysteme im Sediment. *Nodoprosopon heydeni* (v. MEYER) dagegen ist ein Bewohner des Riff-Biotops. Alle Arten sind im Oberjura Süddeutschlands bereits in älteren Schichten vertreten. Die häufigsten Reste waren die bisher unter „*Magila suprajurensis*“ beschriebenen Scherenbruchstücke; nach Form und Ausbildung des Propodus unterscheiden sie sich jedoch deutlich von den Scheren der Gattung *Magila* und sind zur Gattung *Etallonia* zu rechnen.

### Summary

Six species of decapod crustaceans are described for the first time from the Neuburg beds (Middle Tithonian). Five of them are species, which preferred muddy grounds of the shallow sea; *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), *Pblyctisoma* sp. and *Glyphea* cf. *tenuis* OPPEL were living on its surface; *Magila latimana* MÜNSTER and *Etallonia suprajurensis* (QUENSTEDT) were burrowing in the mud. *Nodoprosopon heydeni* (v. MEYER), on the contrary, was an inhabitant of the reef environment. All of these species are also known from older strata of the Upper Jurassic of Southern Germany. Most abundant were the claws of a thalassinidean, hitherto described as „*Magila suprajurensis*“. According to the shape of the propodus, however, these claws differ distinctly from those of *Magila*, and must be placed in the genus *Etallonia*.

### Vorwort

Die in den letzten Jahren unternommenen Grabungen in den Neuburger Bankkalken lieferten neben einer Fülle anderer Fossilien auch eine Anzahl von

\*) Dr. R. FÖRSTER, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität München, 8 München 2, Richard-Wagner-Str. 10/II.

Krebsresten. Da Dekapoden bisher aus den Neuburger Bankkalken unbekannt waren, soll das Material im folgenden kurz beschrieben werden. Für die Überlassung des Materials danke ich Herrn Dr. K. W. BARTHEL. Alle Stücke befinden sich in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in München. Die angegebenen Banknummern entsprechen der Numerierung bei BARTHEL (1962, S. 7).

### Paläontologische Beschreibung

Klasse:	Crustacea PENNANT 1777
Ordnung:	Decapoda LATREILLE 1802
Unterordnung:	Trichelida BEURLEN & GLAESSNER 1930
Abteilung:	Nephrosidea ALCOCK 1901
Familie:	Erymidae VAN STRAELEN 1924
Unterfamilie:	Eryminae BEURLEN 1928

#### *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM 1822)

Taf. 2, Fig. 5

- v\* 1822 *Macrourites modestiformis* — E. F. SCHLOTHEIM, Nachtr. Petrefactenk. **1**, S. 29 Taf. 2, Fig. 3.
- 1827 *Astacus leptodactylus* Germ. — E. F. GERMAR, Keferstein's Teutschland, geogn.-geol. dargest., **4**, S. 100, Taf. 1, Fig. 4.
- v 1839 *Glyphea crassula* — G. MÜNSTER, Beitr. Petrefactenk., **2**, S. 17, Taf. 8, Fig. 5.
- v 1839 *Glyphea elongata* — (pars) G. MÜNSTER, ebenda, S. 18, Taf. 8, Fig. 8—10, (non 11—12).
- v 1839 *Glyphea modestiformis* — G. MÜNSTER, ebenda, S. 19, Taf. 9, Fig. 1—3.
- v 1839 *Glyphea laevigata* — G. MÜNSTER, ebenda, S. 20, Taf. 9, Fig. 5—7.
- v 1839 *Glyphea Veltheimii* — G. MÜNSTER, ebenda, S. 22, Taf. 10, Fig. 1.
- v 1862 *Eryma modestiformis* Schloth. spec. — A. OPPEL, Paläont. Mitth., **1**, S. 33, Taf. 6, Fig. 5—8.
- v 1862 *Eryma leptodactylina* Germ. spec. — A. OPPEL, ebenda, S. 35, Taf. 7, Fig. 1—4.
- v 1862 *Eryma Veltheimi* Münst. spec. — A. OPPEL, ebenda, S. 36, Taf. 7, Fig. 5.
- v 1862 *Eryma major* Opp. — A. OPPEL, ebenda, S. 37, Taf. 8, Fig. 3.
- v 1862 *Eryma punctata* Opp. — A. OPPEL, ebenda, S. 38, Taf. 8, Fig. 4.
- 1925 *Eryma modestiformis*, SCHLOTHEIM sp., 1822 — V. v. STRAELEN, Contr. étude Crust., S. 271.
- 1925 *Eryma leptodactylus* GERMAR sp., 1827 — V. v. STRAELEN, ebenda, S. 273.
- 1928 *Eryma modestiformis* Schlotheim. — K. BEURLEN, Palaeontographica, **70**, S. 164.
- 1928 *Eryma pseudoventrosa* n. sp. — K. BEURLEN, ebenda, S. 163.
- 1928 *Eryma punctata* Opper. — K. BEURLEN, ebenda, S. 164.
- 1928 *Clytia leptodactylina* Germar. — K. BEURLEN, ebenda, S. 170.
- 1928 *Clytia Veltheimi* Münster. — K. BEURLEN, ebenda, S. 170.
- 1929 *C. leptodactylus* (Germar), 1827 — M. F. GLAESSNER, Fossilium Catalogus, S. 116.
- 1929 *E. modestiformis* Schlotheim, 1822. — M. F. GLAESSNER, ebenda, S. 156.
- 1929 *E. pseudoventrosa* BEURLEN, 1928. — M. F. GLAESSNER, ebenda, S. 158.

1931 *Eryma modestiformis* SCHLTHM. — A. ROLL, Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F. 135, S. 75.

1966 *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), 1822. — R. FÖRSTER, Palacontographica 125, S. 118, Taf. 16, Fig. 8-9, Taf. 17, Fig. 1, Abb. 21.

**Material:** 5 Cephalothorax-Reste und 1 Scherenrest aus dem großen Bruch am Bahnhof Unterhausen; ein Cephalothorax mit den ersten 3 Abdomensegmenten (1957 VI 1246) aus dem unteren Teil des Bruches am Hainberg. (1957 VI 1242 a b, Branchialregion und Abdomensegmente, Bank 102; 1957 VI 1243, Scherenrest Bank 116; 1957 VI 1244, 1245, 1247, 3355, Cephalothorax-Reste, Bank 116).

Zum Vergleich lagen neben zahlreichen Exemplaren aus den Plattenkalken der Holotyp zu SCHLOTHEIM 1822 vor (Museum der Humboldt-Universität Berlin Nr. Mc 79, Qu. Kat. k. 37 a, b), und die Originale zu MÜNSTER 1839 (AS VII 186—191, 193—199) und OPPEL (AS VIII 79—82) aus der Bayer. Staatsgl. Paläont. u. hist. Geol.

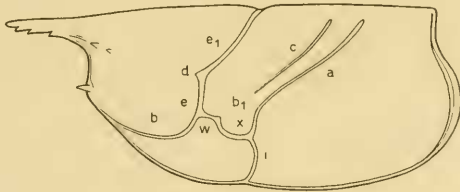


Abb.1: Seitenansicht des Cephalothorax von *Eryma modestiformis* (Schlotheim).  
*e, e<sub>1</sub>* Cervicalfurche; *b* Antennalfurche; *b<sub>1</sub>* Hepaticalfurche; *d* Gastroorbitalfurche; *c* Postcervicalfurche; *a* Branchiocardiacalfurche; *i* Ventralfurche; *x* Ansatz des Musculus adductor testis; *w* Hepaticalhöcker, unter dem die hintere Gelenkung der Mandibel liegt.

**Beschreibung:** Die nur in Bruchstücken vorliegenden 5 Cephalothorax-Reste stimmen in der Skulptur und im Furchenverlauf mit der in den Plattenkalken ziemlich häufig auftretenden *Eryma modestiformis* überein. Die Cervicalfurche ist bei diesen kleinen Exemplaren (Cephalothorax-Längen 2—3 cm) stark rückwärts verlagert und liegt etwa in der Mitte des Cephalothorax. Die Branchiocardiacalfurche ist ausgeprägter als die Postcervicalfurche; beide vereinigen sich nicht, sondern laufen einander parallel. Die Skulptur besteht aus feinen Wärzchen, vor denen halbmondförmige Grübchen liegen. Der Panzer ist bei allen Stücken hellbraun, etwa im gleichen Farbton der Eichstätter bzw. der aus den Hangenden Bankkalken Württembergs stammenden Exemplare; meist ist er ziemlich brüchig und mürbe und bröckelt leicht ab. Im übrigen sei auf die eingehende Beschreibung von *E. modestiformis* in einer demnächst erscheinenden Zusammenfassung der Familie der Erymiden verwiesen (FÖRSTER, im Druck). Als jüngstes bisher bekanntes Exemplar dieser Art liegt der Steinkern eines Cephalothorax mit den ersten 3 Abdomensegmenten aus dem Bruch am Hainberg vor.

Vorkommen: Im mittleren und besonders im oberen Malm des süd-deutschen Jura:

Pseudomutabilis-Schichten: Hülben bei Urach

Solnhofener Plattenkalke: Eichstätt, Zandt, Solnhofen, Nusplingen

Hangende Bankkalke: Schwäb. Alb: Harthausen, Lainz, Sigmaringen, Steinsweiler

Neuburger Bankkalke: Unterhausen, Hainberg.

*Phlyctisoma* sp.

Material: Dactylus einer linken Schere (1957 VI 3354), Unterhausen Huberbruch, Bank 116 (89).

Beschreibung: Form und Skulptur des Restes gestatten lediglich eine Zurechnung zu der Erymiden-Gattung *Phlyctisoma*, von der ein größeres Vergleichsmaterial vorlag. Der Dactylus (Länge 2,4 cm) ist besonders im vorderen Teil ventralwärts gekrümmt. Auf der dem Index gegenüberliegenden Innenkante stehen 3 größere Warzen, wobei die Größe nach vorne hin abnimmt. Die schärfer zugespitzte Kante des vorderen Drittels ist dicht mit feinen Warzen besetzt.

Die Oberfläche des Dactylus ist glatt. Auf der Oberseite wird er durch zwei flache Längsfurchen gegliedert, in denen einzelne tiefe längliche Gruben liegen. Auf Außen- und Unterseite sind die Gruben nur vereinzelt und schwächer entwickelt. Gegen die Gelenkung zu verbreitert sich die Außenkante; der Dactylus erhält einen dreieckigen Querschnitt mit zwei von runden Warzen bestandenen Außenkanten. Die gleiche Dactylusgestalt konnte an diversen *Phlyctisoma*-Scheren beobachtet werden, insbesondere an *Phlyctisoma perroni* (ETALLON) aus dem Kimmeridge. In den Plattenkalken von Eichstätt ist die Gattung *Phlyctisoma* mit *P. minuta* (SCHLOTHEIM) verhältnismäßig häufig vertreten; möglicherweise ist der Dactylus-Rest dieser Art zuzurechnen.

Vorkommen: Neuburger Bankkalke: Unterhausen.

Unterordnung: Heterochelida BEURLEN & GLAESSNER 1930

Abteilung: Glypheocarida BEURLEN & GLAESSNER 1930

Familie: Glypheidae WINCKLER 1883

*Glyphea* cf. *tenuis* OPPEL 1861

Taf. 2, Fig. 4

- 1861 *Glyphea tenuis* Opp. — A. OPPEL, Jh. Ver. vaterl. Naturk. Würt., **17**, S. 110.  
v\* 1862 *Glyphea tenuis* — A. OPPEL, Palacont. Mitth., **1**, S. 76, Taf. 20, Fig. 2—3.  
1925 *Glyphea pseudoscyllarus* SCHLOTHEIM sp., 1822 — V. v. STRAELEN, Contr. étude Crust., S. 192.  
1928 *Paraglyphea* (?) *tenuis* Ooppel — K. BEURLEN, Palaeontographica **70**, S. 140.  
1929 *G. pseudoscyllarus* (Schlothcim), 1822. — M. F. GLAESSNER, Fossilium Catalogus, S. 189.

**M a t e r i a l:** Reste der ersten beiden Pereiopoden und der Antenne (1957 VI 1241). Der Typ zu OPPEL befindet sich in der Bayer. Staatsslg. Paläont. u. hist. Geol. (AS VIII 95).

**B e s c h r e i b u n g:** Aus der Bank 60 (41) liegen die Reste eines weiteren Weichbodenbewohners vor; Carpus, Propodus und Dactylus der ersten beiden Pereiopoden nebst einem Stück der Antenne einer *Glyphea*-Art.

Der kräftige Propodus verjüngt sich leicht nach vorn und hat auf der Unterseite wie üblich zwei stärkere, vorwärtsgerichtete Dornen. Die Dactylus-Gelenkung ist durch einen glatten Wulst abgesetzt, der sich im unteren Drittel zu je einer Gelenkungspfanne verdickt. Die lange Klaue ist schwach gebogen, glatt und von einer Längsfurche gegliedert, in der einzelne gestreckte Grübchen liegen. Die Skulptur von Propodus und Carpus besteht aus kleinen, halbmondförmigen Grübchen, die auf der Oberseite etwas kräftiger entwickelt sind. Der folgende zweite Propodus ist weit schlanker, jedoch nur etwa halb so lang wie der erste und glatt.

Die Zuordnung dieses sehr gut erhaltenen Restes zu einer der bekannten *Glyphea*-Arten ist ohne den zugehörigen Cephalothorax fraglich; es kann sich jedoch nach der Skulptur nur um eine der schwach skulpturierten Formen aus der Gruppe der *G. rostrata* PHILLIPS des unteren Malms bzw. *G. tenuis* OPPEL aus den Plattenkalcken gehandelt haben. Letztere Art ist entgegen GLAESSNER (1929) durchaus als selbstständige Spezies von der stark skulpturierten *Glyphea pseudoscyllarus* (SCHLOTHEIM) abzutrennen, wie ein Vergleich der Originale OPPEL's und einiger weiterer Stücke ergab. Der Neuburger Rest wird analog den übrigen Krebsen, die ebenfalls bereits in älteren Schichten des Oberjura auftreten, vorläufig *G. tenuis* OPPEL zugerechnet.

**V o r k o m m e n:** Solnhofener Plattenkalke: Eichstätt, Zandt.

Neuburger Bankkalke: Unterhausen.

Abteilung: Thalassinidea DANA 1852

Familie: Axiidae BATE 1888

*Etallonia suprajurensis* (QUENSTEDT 1852)

Taf. 2, Fig. 6

- 1843 Krebsscheere — F. A. QUENSTEDT, Flötzgeb. Württ. S. 492.  
\* 1852 *Pagurus suprajurensis* — F. A. QUENSTEDT, Handb. Petrefactenk., S. 265, Taf. 20, Fig. 8 (non Fig. 9).  
1858 *Pagurus suprajurensis* — F. A. QUENSTEDT, Jura, S. 804, non Taf. 99, Fig. 20.  
1862 *Callianassa suprajurensis*, Et. — A. ETALLON & J. THURMANN, Lethaea bruntrutana, S. 436, Taf. 60, Fig. 9.  
1885 *Pagurus suprajurensis* — F. A. QUENSTEDT, Handb. Petrefactenk. 3. Aufl., S. 405, Taf. 31, Fig. 36 (non Fig. 37—38).  
1905 *Callianassa suprajurensis* ETALLON. — M. SCHMIDT, Abh. pr. geol. Landesanst., N. F., 41, S. 126.  
1908 *Magila (Pagurus) suprajurensis* Qu. sp. — T. ENGEL, Wegweiser Württ., S. 473, Abb. S. 459.

- 1929 *C. suprajurensis* (Quenstedt), 1852. — M. F. GLAESSNER, Fossilium Catalogus, S. 92.  
 1930 *Protaxius suevicus* n. g. n. sp. — K. BEURLEN, N. Jb. Miner. etc. 64 B, S. 226, 230, Abb. 3 und 6.  
 1931 *Magila (Calianassa) suprajurensis* Qu. — A. ROLL. Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F., 135, S. 60.

**M a t e r i a l:** Neben den zahlreichen Scherenresten aus diversen Bänken und verschiedenen Aufschlüssen der Neuburger Bankkalke sowohl südlich als auch nördlich der Donau (1957 VI 1247—1273, 3356—3381) lag folgendes Vergleichsmaterial vor. Die Holotypen zu *Etallonia longimana* MÜNSTER 1839 (Taf. 10, Fig. 3), *Magila latimana* MÜNSTER (Taf. 10, Fig. 2), *Magila picbleri* OPPEL 1862 und *M. parvula* OPPEL (Taf. 11, Fig. 5—6), alle übrigen Originale OPPEL's und weiteres Material aus den Plattenkalken, den „Krebsscherenkalken“ Württembergs, den Mörsheimer Schichten und mehrere Scheren aus dem „shrimp bed“ des Portlands von Winspit Cove bzw. Worth Matravers in Dorsetshire, Südengland.

**B e s c h r e i b u n g:** Als häufigste Dekapodenreste in den Neuburger Bankkalken finden sich die Scheren oder Scherenbruchstücke einer kleinen Thalassiniden-Art. Eine Form, die auch im oberen Malm Württembergs relativ häufig vorkommt, so daß sie zeitweise (QUENSTEDT 1843, 1852; ENGEL 1908; FISCHER 1926) für bestimmte Schichten namengebend war („Krebsscherenkalk“). Meist handelt es sich um isolierte Scheren, selten um zusammenhängende Paare oder Reste mit den folgenden Pereiopoden. Bei der grabenden Lebensweise dieser Krebse verkalkte der Cephalothorax nur schwach und war deshalb im Gegensatz zu den stärker verkalkten Scheren für eine Fossilisation schlecht geeignet. Meistens ist nur der Ballen mit dem Index erhalten, während der Dactylus fehlt; seltener findet sich der Carpus, sehr selten auch der Merus, der bereits weniger verkalkt gewesen sein dürfte. Da diese kleinen Scheren zwar häufiger erwähnt, jedoch nie genauer beschrieben worden sind, folgt eine kurze Definition.

Der Ballen ist etwa doppelt so lang wie breit, im Umriß gerundet rechteckig und proximal schwach verbreitert. Die Oberseite ist leicht gewölbt mit dem Maximum im inneren Drittel; die Unterseite ist fast eben. Die geschwungene Außenkante ist scharf zugespitzt, während die Innenkante gerade verläuft und eine weniger scharfe, etwas abgerundete Kante besitzt, die gegen die Carpusgelenkung leicht aufwärts gebogen ist.

Gegen die Carpusgelenkung ist der Propodus schwach eingeschnürt, und zwar außen stärker als innen. Die Gelenkung verläuft schräg nach innen und liegt fast auf der Unterseite. Die Dactylusgelenkung ist ungefähr rechtwinkelig abgestutzt. Sie wird von einem schwach abgesetzten Wulst mit je einem Gelenkhöcker im Innendrittel der Ober- und Unterseite gesäumt.

Der Index ist relativ schmal und kurz. Häufig ist er leicht nach unten gebogen. Im Basisdrittel sitzt ihm ein starker Zahn auf der Innenkante auf. Bedeutend kräftiger entwickelt und fast doppelt so lang wie der Index ist der Dactylus, so daß eigentlich eine Subchela vorliegt. Gegen den Index ist er leicht gekrümmt.

Der Carpus ist weit kürzer als der Propodus; er ist ebenso breit wie dieser, insgesamt aber nur etwa so lang wie breit. Der Merus ist weit schmaler und nur wenig länger als der Carpus.

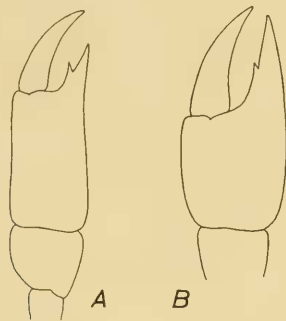


Abb. 2: Rechte Schere von A *Etallonia suprajurensis* (QUENSTEDT)  
 B *Magila latimana* MÜNSTER  
 (3x vergr.)

Gewöhnlich ist der Panzer als weiße, bröcklige Masse erhalten, die leicht abzustreifen ist. Die Oberfläche ist mit schwachen, querlaufenden, undulösen Runzeln bedeckt.

Nach den Maßverhältnissen und nach der Skulptur ergaben sich zwischen den Scheren des oberen Malms von Württemberg, der Mörsheimer Schichten, der Plattenkalke Eichstätt und den Scheren aus den Neuburger Bankkalken keine Unterschiede (Abb. 3).

In Südeuropa sind im obersten Portland unter dem Namen „shrimp-bed“ (ARKELL 1947, S. 94 ff.) helle feinkörnige Kalke bekannt, die, wie schon die Bezeichnung andeutet, häufig Reste eines kleinen Krebses enthalten. Es handelt sich wie bei dem schwäbischen „Krebsscherenkalk“ gleichfalls um die Scheren eines Thalassiniden, den WOODS (ARKELL, S. 98) als *Callianassa* deutete. Beim Vergleich mit den süddeutschen Scheren scheint, soweit das geringe vorliegende Material eine Aussage erlaubt, nur der Propodus dieser Stücke etwas schlanker gewesen zu sein (Abb. 3); im übrigen stimmen sie mit dem süddeutschen Material überein (Taf. 2, Fig. 8).

Da außer den isolierten Scheren alle anderen, für die Systematik wichtigen Teile fehlen, blieb die systematische Stellung dieses Krebses unsicher und schwankte zwischen *Magila* und *Callianassa*, bis ihn BEURLEN 1930 zu der von ihm neu geschaffenen Gattung *Protaxius* (*P. suevicus*) stellte. Unter dem Binokular zeigte es sich jedoch, daß die Scheren in ihrer Form mit denen eines äußerst seltenen und daher auch nur ungenügend bekannten Krebses aus den Plattenkalken von Eichstätt übereinstimmen, mit der bisher nur in wenigen Exemplaren bekannt

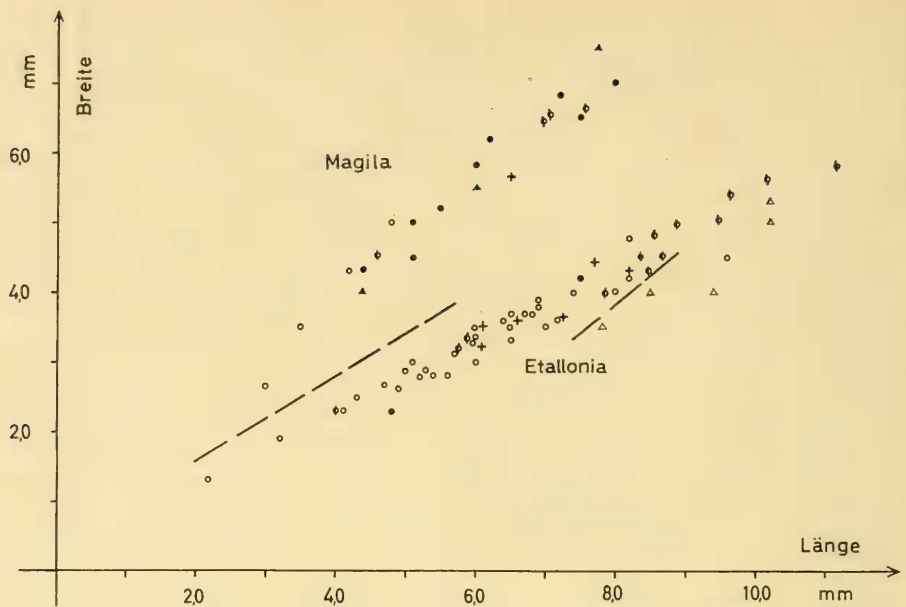


Abb. 3: Verhältnis von Ballenlänge zu Ballenbreite bei *Etallonia* und *Magila*.

*Etallonia suprajurensis* bzw. *Magila latimana* ○ aus den Neuburger Bankkalken; ◐ aus den Mörsheimer Schichten; + aus den „Krebsscherenkalken“ Württembergs; ● *E. longimana* bzw. *M. latimana* aus den Plattenkalken von Eichstätt; △ *E. sp.* aus dem oberen Portland Sünglands; ▲ *Magila picbleri* aus dem Ornatenton.

*E. longimana* und *E. suprajurensis* aus den Krebsscherenkalken fallen in die Variationsbreite von *E. suprajurensis* aus den Neuburger Bankkalken; die englischen Stücke sind etwas schlanker. Bei *Magila* differiert das Verhältnis Länge: Breite zwischen Dogger- und Malm-Arten kaum.

gewordenen *Etallonia longimana* MÜNSTER. Bei beiden ist der Ballen ziemlich schlank (Abb. 3), der Index ist nur kurz mit einem charakteristischen starken Zahn auf der Innenkante; der Dactylus ist etwa doppelt so lang wie der Index, jedoch bei weitem nicht so lang wie der Ballen.

Das erste Scherenpaar der Gattung *Magila* ist dagegen n i e m a l s subchelat. *Magila latimana* MÜNSTER, Typ der Gattung, aus den Eichstätter Plattenkalken, bzw. die Dogger-Form *M. picbleri* OPPEL (bei *M. parvula* OPPEL aus den gleichen Schichten handelt es sich nur um die Scheren eines jugendlichen Individuums von *M. picbleri*, wie ein Vergleich der beiden Originale OPPEL's ergab) zeigen eine andere Scherenform: die Ballen sind plump, annähernd quadratisch. Index und Dactylus sind fast gleich lang; der Dactylus ist nur wenig kräftiger entwickelt. Beide sind etwa so lang wie der Ballen (S. 146).

Am 2. Pereiopodenpaar besitzen *Etallonia* wie *Magila* Scheren. Gegenüber den Subchela bzw. den Scheren des ersten Beinpaares ist der Ballen gedrungener,



fast so breit wie lang. Index und Dactylus sind gleich groß und erreichen die Länge des Ballens. Die folgenden 3.—5. Pereiopoden enden in Klauen.

Beiden Gattungen gemeinsam ist ein relativ weichhäutiger Carapax. Das erste Abdominalsegment ist reduziert, hat jedoch wie das zweite und alle folgenden Segmente gut entwickelte Epimeren. Das zweite Segment ist kaum verbreitert. Die Epimeren sind relativ abgerundet. Demgegenüber sind bei allen *Protocallianassa*-Formen der Kreide die Epimeren des ersten und zweiten Segments überhaupt stark reduziert. Allen 3 Gattungen fehlt eine Diäresis. Bei *Protocallianassa* ist die Linea thalassinica vorhanden, bei *Magila* fehlt sie nach allem Material aus den Plattenkalken. *Magila* gehört demnach nach dem Schlüssel von BOAS zu den Axiiden, der primitivsten Familie der Thalassiniden. Bei den beiden bisher bekannten Exemplaren von *Etallonia* ist die Erhaltung des Cephalothorax zu schlecht, um das Vorhandensein oder Fehlen einer Linea beobachten zu können und danach eine Zuordnung zu einer der 4 Familien der Thalassiniden vornehmen zu können. Nach allen übrigen Kriterien scheint jedoch auch *Etallonia* zu den Axiiden zu gehören.

Zur gleichen Familie zählt ein weiterer Dekapode des oberen Jura, *Palaeoaxius* PATRULIUS aus dem Tithon, dem auch die von MOERICKE 1889 beschriebene *Gebia dura* zuzurechnen ist. Wie bereits GLAESSNER (1933, S. 178, 183) betonte, sind die Zeichnungen MOERICKE's sehr ungenau und für eine systematische Zuordnung nicht geeignet. Bekannt ist bisher nur der Cephalothorax. Er scheint gegenüber *Magila* und *Etallonia* etwas stärker verkalkt gewesen zu sein. Die beiden MOERICKE vorliegenden Exemplare (Bayer. Staatsslg. Paläont. etc. AS III 78) weichen in der Anordnung und im Verlauf der Furchen und in ihrem Umriss wesentlich von seiner Abbildung ab. Sie entsprechen weit mehr der Zeichnung von *Palaeoaxius straeleni* bei PATRULIUS (S. 252, Abb. 3), d. h. die von MOERICKE angenommene Linea thalassinica fehlt. Demnach gehören alle bisher bekannten Vertreter der Thalassiniden (*Protaxius* BEURLEN inbegriffen) aus dem Jura zu den Axiiden, was gut mit der primitiven Stellung dieser Familie innerhalb der Thalassiniden übereinstimmt.

Die meisten Thalassiniden, sehr passend als Maulwurfkrebse bezeichnet, graben im Meeresboden Gänge und bevorzugen daher weichen Grund. Fossile Grabgänge aus dem Malm Pommerns wurden bereits von WEIGELT 1929 auf Dekapoden bezogen. Durch Funde von Scheren an den Enden von Gangausfüllungen konnten EHRENBERG 1938 im Miozän Niederösterreichs und MERTIN (1941, S. 202) in der Oberkreide Norddeutschlands einen direkten Zusammenhang derartiger Gangsysteme mit *Protocallianassa*-Formen nachweisen. In den Neuburger Bankkalken kommen Gangausfüllungen und Gangsysteme ziemlich oft vor, die bei der relativen Häufigkeit von *E. suprajurensis* im umgebenden Gestein sehr wahrscheinlich auf diesen Krebs zurückzuführen sind. Ein direkter Nachweis durch den Fund eines Scherenrestes in einem oder am Ende eines Grabganges gelang jedoch nicht.

Vorkommen:

mittlerer Malm: Schwäb. Alb, Schweizer Jura, Norddeutschland  
 oberer Malm: Schwäb. Alb, Unterhausen.

*Magila latimana* MÜNSTER 1839

Taf. 2, Fig. 7

- v\* 1839 *Magila latimana* — G. MÜNSTER, Beitr. Petrefactenk., 1, S. 25, Taf. 10, Fig. 2.  
 v 1839 *Aura Desmarestii* — G. MÜNSTER, ebenda, S. 26, Taf. 10, Fig. 5.  
 1852 *Pagurus suprajurensis* — F. A. QUENSTEDT, Handb. Petrefactenk., S. 265, Taf. 20, Fig. 9 (non Fig. 8).  
 1858 *Pagurus suprajurensis* — F. A. QUENSTEDT, Jura, S. 804, Taf. 99, Fig. 20.  
 1861 *Magila latimana* Münst. — A. OPPEL, Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württ., 17, S. 361.  
 v 1862 *Magila latimana* Münst. — A. OPPEL, Palaeont. Mitth., 1, S. 48, Taf. 12, Fig. 1—2.  
 1881 *Calianassa suprajurensis* Et. — P. G. KRAUSE, Z. deutsch. geol. Ges., 43, S. 209, Taf. 14, Fig. 4.  
 1885 *Pagurus suprajurensis* — F. A. QUENSTEDT, Handb. Petrefactenk., S. 405, Taf. 31, Fig. 37—39 (non Fig. 36).  
 1925 *Magila latimana*, MÜNSTER, 1839. — V. v. STRAELEN, Contr. étude Crust., S. 297.  
 1928 *Magila latimana* Münster — K. BEURLEN, Palaeontographica, 70, S. 185.  
 1928 *Magila suprajurensis* QUENSTEDT var. *lata* n. var. — K. BEURLEN, ebenda, S. 185.  
 1929 *C. suprajurensis* (QUENSTEDT) var. *lata* BEURLEN, 1928. — M. F. GLAESSNER, Fossilium Catalogus, S. 92.  
 1930 *Magila suprajurensis* QUENST. s. str. — K. BEURLEN, N. Jb. Miner. etc., 64, S. 229, Abb. 5.

Material: 4 Scherenreste (Bank 22, 24, 116), Inv.-Nr. 1957 VI 1248 1263, 1264. Zum Vergleich lagen einige Exemplare aus den Eichstätter Plattenkalken vor, u. a. die Typen MÜNSTER's zu *Magila latimana* (Taf. 10, Fig. 2) und *Aura desmarestii* bzw. die Originale OPPEL's (alle Bayer. Staatsslg. Paläont.) und die Typen zu *Magila pichleri* und *Magila parvula* OPPEL (Staatl. Mus. Naturk. Stuttgart).

Beschreibung: QUENSTEDT bildete 1852 unter „*Pagurus suprajurensis*“ zwei verschiedene Scherentypen ab; einmal die lange schlanke Ballenform, die *Etallonia suprajurensis* entspricht, zum andern eine kurze gedrungene Schere. Auch in späteren Arbeiten gab er keine eindeutige Definition. Erst BEURLEN trennte 1928 die gedrungenen Formen als *Magila suprajurensis* var. *lata* ab. In den Nachträgen zu dieser Arbeit 1930 bezog er den alten QUENSTEDT'schen Namen *M. suprajurensis* nur noch auf sie, während er für die schlanken Ballen die neue Gattung *Protaxius* aufstellte (S. 144). Da jedoch in dem Stratum typicum, dem Krebscherenkalk, fast nur die schlanken Scheren vorkommen, die plumpen dagegen äußerst selten sind, scheint es mir angebrachter, den alten eingebürgerten Artnamen QUENSTEDT's auf der häufig vorkommenden schlanken Form *Etallonia suprajurensis* zu belassen.

Aus den Neuburger Bankkalken liegen 4 entsprechende Reste vor. Der Ballen ist etwa so breit wie lang, im Umriß gerundet quadratisch. Dactylus und Index erreichen fast die Länge des Ballens; dabei ist der Dactylus kräftiger ausge-

bildet als der Index und etwas länger als dieser. Ungefähr in der Mitte sitzt der Index-Innenkante ein schwacher Zahn auf. Die Scheren zeigen die gleiche quer-verlaufende undulöse Skulptur, wie sie die Scheren von *Magila latimana* aus den Plattenkalcken aufweisen. Nach einem Vergleich mit dem Eichstätter Material ergaben sich in Form und Skulptur (Abb. 3) keine Unterschiede, so daß die 4 Scherenreste dieser Art zugerechnet werden.

V o r k o m m e n : „Krebsscherenkalke“ : nördliche Frankenalb,  
Solnhofener Plattenkalke: Solnhofen, Eichstätt,  
Hangende Bankkalke: Schwäb. Alb,  
Neuburger Bankkalke: Unterhausen.

Abteilung: Brachyura BORRADAILE 1907  
Tribus: Dromiacea de HAAN 1839  
Familie: Prosoponidae H. v. MEYER 1860  
Unterfamilie: Prosoponinae GLAESSNER 1933

*Nodoprosopon heydeni* (H. v. MEYER 1860)  
Taf. 2, Fig. 3

- 1857 *Prosopon Heydeni* id. — H. v. MEYER, N. Jb. Miner. etc., S. 556  
1858 *Prosopon spinosum* MEYER — F. A. QUENSTEDT, Jura, S. 779, Taf. 95, Fig. 36.  
1860 *Prosopon Heydeni* — H. v. MEYER, Palaeontographica 7, S. 212, Taf. 23, Fig. 27—28.  
1895 *Prosopon Heydeni* — M. REMES, Bull. Intern. Acad. Sci. Bohème 1895, S. 202,  
Taf. 3, Fig. 17.  
1925 *Avibomola spinosa*, von MEYER sp. 1842 — V. v. STRAELEN, Contr. étude Crust.  
S. 344.  
1925 *Prosopon Heydeni* H. v. MEYER — K. BEURLEN, N. Jb. Miner. etc., BB 52, B, S. 490.  
1929 *Nodoprosopon Heydeni* H. v. MEYER — K. BEURLEN, Zbl. Miner. 1929, S. 128.  
1929 *N. Heydeni* (v. MEYER), 1860 — M. F. GLAESSNER, Fossilium Catalogus, S. 271.  
1933 *N. heydeni* (v. MEY.) — M. F. GLAESSNER, Zbl. Miner. 1933, S. 180.

M a t e r i a l : 1 Cephalothorax (Inv.-Nr. 1957 VI 1240) Unterhausen, kl.  
Bruch am Bahnhof, Bank 22 (6).

B e s c h r e i b u n g : Den ausführlichen Beschreibungen H. v. MEYER's und  
BEURLEN's ist nichts hinzuzufügen. Gegenüber den bisher besprochenen Formen  
handelt es sich bei *N. heydeni* um einen Krebs, dessen Verwandte als vorwiegende  
Bewohner der Schwamm- und Korallenfazies gelten.

V o r k o m m e n : Im mittleren und oberen Malm des süddeutschen Jura  
weit verbreitet; Neuburger Bankkalke: Unterhausen  
Stramberger Kalke: Stramberg.

### Kurze Bemerkungen zur Phylogenie und Ökologie

Aus den Neuburger Bankkalcken sind damit Vertreter fast aller Abteilungen  
der jurassischen Dekapoden bekannt. Mit den beiden Erymiden *Eryma* und  
*Phlyctisoma* sind die der Morphologie nach primitivsten reptanten Krebse, die

Nephropsidea, vertreten. Diese Familie reichte von der Permotrias bis in das Paleozän, mit einer Blüte im oberen Jura. Die ebenfalls ausgestorbene Familie der Glypheidae (Trias-Kreide) erlebte gleichfalls im Jura ihren Höhepunkt mit einer weltweiten Verbreitung. Die noch jungen Thalassiniden — die älteste bekannte Form (*Magila bonjourii* ETALLON) stammt aus dem oberen Lias — stehen erst am Anfang einer weitgehenden Differenzierung. Die rezent dominierende Abteilung der Brachyura ist durch einen Vertreter der ausgestorbenen Familie der Prosoptoniden überliefert, die erstmals im Lias auftritt und im Malm einen Höhepunkt erreicht.

Alle diese Dekapoden waren Bewohner des Litorals und lebten in mehr oder minder flachem Wasser in Küstennähe, teils als benthonische Formen auf dem Sediment kriechend (*Eryma*, *Phlyctisoma*, *Glyphea*), teils im Schlick ihre Gangsysteme grabend (*Magila*, *Etallonia*). Gegenüber diesen den weichen Untergrund bevorzugenden Krebsen bewohnten die Prosoptoniden vorwiegend Gebiete der Korallen- und Schwamm-Fazies, und der Fund von *Nodoprosopton heydeni* deutet auf die Nähe derartiger Riffbildungen hin.

#### Schriftenverzeichnis

- ARKELL, W. J.: *Geology of the Country around Weymouth, Swanage, Corfe and Lulworth*. — 386 S., 18 Taf., London 1947.
- BALSS, H.: in: Dr. H. G. BRÖNN'S Klassen und Ordnungen des Tierreichs, 5, Decapoda, 2129 S., 1217 Abb., Leipzig 1940—1961.
- BARTHEL, K. W.: *Zur Ammonitenfauna und Stratigraphie der Neuburger Bankkalke*. — Abh. Bayer. Akad. Wissensch., math.-naturw. Kl., 105, 30 S., 4 Abb., 5 Taf., München 1962.
- BEURLEN, K.: *Nachträge zur Decapodenfauna des Schwäbischen Jura*. — N. Jb. Miner., etc., BB. 64, B, S. 219—234, 7 Abb., Taf. 15, Stuttgart 1930.
- BEURLEN, K.: *Vergleichende Stammesgeschichte*. — Fortschr. Geol. Paläont., 8, S. 317—586, 82 Abb., Berlin 1930.
- EHRENBERG, K.: *Bauten von Decapoden (Callianassa sp.) aus dem Miozän von Burgschleinitz bei Eggenburg im Gau Niederdonau*. — Paläont. Z., 20, S. 263—284, 1 Abb., Taf. 27—29, Stuttgart 1938.
- FÖRSTER, R.: *Über die Erymiden, eine alte konservative Familie der mesozoischen Dekapoden*. — Palaeontographica 125, S. 61-175, Taf. 13-20, 37 Abb., 4 Tab., Stuttgart, 1966.
- GLAESSNER, M. F.: *Fossilium Catalogus*, 41, Crustacea decapoda. 464 S., Berlin 1929. (Dort einschlägige Literatur bis 1929.)
- GLAESSNER, M. F.: *Die Krabben der Juraformation*. — Zbl. Miner., etc., S. 178—191, 4 Abb., Stuttgart 1933.
- GROISS, J. T.: *Geologische und mikropaläontologische Untersuchungen im Juragebiet westlich von Neuburg an der Donau*. — Erlanger geol. Abh., 48, 53 S., 11 Abb., 3 Taf., Erlangen 1963.
- MERTIN, H.: *Decapode Krebse aus dem subhercynen und Braunschweiger Emscher und Untersenon*. — Nova Acta Leopoldina, N. F. 10, S. 150—264, 30 Abb., 8 Taf., Halle 1941.
- ROLL, A.: *Die Stratigraphie des Oberen Malm im Lauchertgebiet (Schw. Alb) als Unterlage für tektonische Untersuchungen*. — Abh. preuß. geol. Landesanst., N. F., 135, S. 1—164, 22 Abb., 7 Taf., Berlin 1931.

WEIGELT, J.: Fossile Grabschächte brachyurer Decapoden als Lokalgeschiebe in Pommern und das Rhizocoralliumproblem. — Z. Geschiebeforsch., 5, S. 1—52, Taf. 1—4, Berlin 1929.

### Tafelerläuterung

- Fig. 1—2: zu WAGNER; W. (dieses Heft, S. 23, siehe dort S. 24, 25)
- Fig. 1: *Pachyteichisma lopas* (QUENSTEDT), ( $\times 2$ ), Unterhausen, großer Bruch, Bank 116 (89), Inv.-Nr. 1957 VI 3352.
- Fig. 2: *Cypellia* aff. *prolifera* ZITTEL, ( $\times 2$ ), Unterhausen, großer Bruch, Bank 116 (89), Inv.-Nr. 1957 VI 3353.
- Fig. 3—8: zu FÖRSTER, R.
- Fig. 3: *Nodoprosopon beydeni* (v. MEYER), ( $\times 4$ ), Unterhausen, kleiner Bruch, Bank 22 (6), Inv.-Nr. 1957 VI 1240.
- Fig. 4: *Glyphea* cf. *tenuis* OPPEL, ( $\times 2$ ), Unterhausen, großer Bruch, Bank 60 (41), Inv.-Nr. 1957 VI 1241.
- Fig. 5: *Eryma modestiformis* (SCHLOTHEIM), ( $\times 2$ ), Bruch Hainberg, Inv.-Nr. 1957, VI 1246.
- Fig. 6: *Etallonia suprajurensis* (QUENSTEDT), ( $\times 4$ ), Unterhausen, großer Bruch, Bank 30 (14), Inv.-Nr. 1957 VI 1259.
- Fig. 7: *Magila latimana* MÜNSTER, ( $\times 4$ ), Unterhausen, großer Bruch, Bank 24 (8), Inv.-Nr. 1957 VI 1249.
- Fig. 8: *Etallonia* sp., ( $\times 4$ ), oberstes Portland (shrimp-bed), Worth Matravers, Dorsetshire.